

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-162996

(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl. H04B 1/59  
H04B 7/00

(21)Application number : 06-307727 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

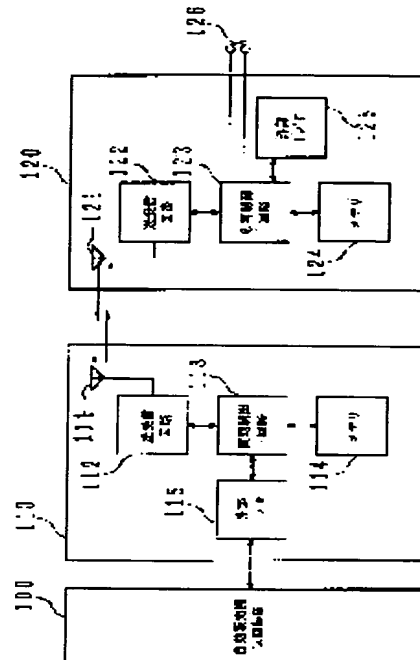
(22)Date of filing : 12.12.1994 (72)Inventor : YOSHIDA HIROYASU  
HOJO YUJI

## (54) RADIO QUESTION ANSWERING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the useless communication with an interrogator and to improve the reliability of communication by providing a communication switch on a responder and stopping the performing communication when a user does not intend to perform communication.

**CONSTITUTION:** When a user purchases a commodity in the cashless charge system of an automatic vending machine, an interrogator 110 intermittently performs an interrogating transmission and the state becomes a response waiting state. When the user turns on the communication switch 126 of a responder 120 and receives the transmission of the interrogator 110, the identification number specified procedure of an opposite party and the information exchange required for an application is executed with each other. The interrogator 110 stores a response discrimination number in a memory 114 and notifies the number to a controller 100 via an external I/F 115. When the user selects the commodity and receives it, the controller 100 performs a prescribed charging processing. Thus, communication is not performed when the user does not intend by having the communication switch by the responder, and the useless communication between the interrogator and the responder can be prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.09.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-162996

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 B 1/59  
7/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-307727

(22) 出願日 平成6年(1994)12月12日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 吉田 浩康

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 北條 雄司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

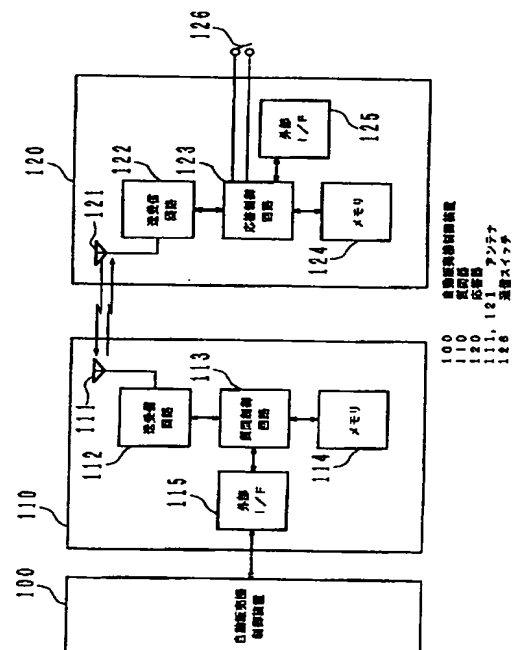
(74) 代理人 弁理士 樋口 武尚

(54) 【発明の名称】 無線質問応答システム

(57) 【要約】

【目的】 利用者が意図しないにも関わらず質問器と応答器が通信を行うことを防止する。

【構成】 利用者が質問器との通信開始を指示する通信スイッチの操作により、質問器及び応答器に相互に特定信号を送受信し、各質問器が相手応答器の識別番号を特定する通信手順、及びアプリケーションに必要な情報の質問器と応答器間の通信手順を備え、利用者が自己の携帯する応答器と通信を行う質問器を選択する。特に、応答器に通信スイッチを配設したから、通常は質問器から信号を受信しても応答器は通信を行わず、利用者の意図しない質問器と応答器間の通信を防止する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、前記応答器の利用者が前記質問器との通信開始を指示する前記応答器が有する通信スイッチを操作することにより、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行することを特徴とする無線質問応答システム。

【請求項2】 前記質問器と相手応答器が相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順は、前記質問器及び応答器を特定するための両識別番号を含むプロトコルによって行うことを特徴とする請求項1に記載の無線質問応答システム。

【請求項3】 識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、前記応答器は、そのON動作を所定時間自己保持する通信スイッチと、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのONにより通信機能を起動し、前記識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を1回以上終了した後、前記応答器の通信機能を停止することを特徴とする無線質問応答システム。

【請求項4】 識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、前記応答器は、操作によりON動作を行う通信スイッチと、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御

2

回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、

前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのON操作の期間のみ動作状態となり、利用者の前記通信スイッチのON操作の終了によって、その機能を停止することを特徴とする無線質問応答システム。

【請求項5】 識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、

前記応答器は、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、

前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器は通常停止しており、所定のエリアにあるとき動作状態となり、特定の動作を行うことにより前記質問器及び応答器の通信機能を起動することを特徴とする無線質問応答システム。

【請求項6】 前記通信スイッチまたは特定の動作を行うことにより前記質問器及び応答器の通信機能の起動は、近接スイッチとしたことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載の無線質問応答システム。

【請求項7】 識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、前記応答器の利用者が前記質問器の有する通信スイッチを操作することにより、前記質問器と前記応答器が相互

に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行することを特徴とする無線質問応答システム。

【請求項 8】 前記通信スイッチは、専用のスイッチまたは物品の種別を特定するスイッチとしたことを特徴とする請求項 7 に記載の無線質問応答システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムに関するものである。特に、例えば、応答器として情報を書込んだカード、質問器としてその読取り書込み装置として使用される自動販売機、キャッシュレスシステム、無人改札システム等として使用される。

【0002】

【従来の技術】この種の無線質問応答システムでは、カード状に形成し、利用者が携帯したり、移動物体或いは動物等に取付けた応答器と、所定位置に設置された質問器の間で無線通信により、個体識別、情報交換を行っている。

【0003】しかし、質問器と応答器との間が非接触のため両者間の通信状態が利用者には分かり難く、また、複数の質問器が存在した場合、利用者は自己の携帯する応答器がどの質問器と通信中であるか分からない事態が生ずる。そこで、質問器、応答器間の通信路が確立し、応答器からの応答を受信した質問器が通信路確立の表示を行う方法が、特開平 3-207127 号公報等で提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えば、前記無線質問応答システムの質問器を自動販売機とし、利用者の携帯する応答器として設定された予め識別番号毎に料金を集計し、後日、料金徴収を行うキャッシュレスシステムへの応用等を考慮すると、自動販売機が近距離に複数設置された場所では、利用者が商品を購入しようとする自動販売機以外の質問器と応答器が通信を行ってしまう可能性、前記自動販売機の近傍を通過しただけで質問器、応答器間の通信を行ってしまう可能性がある。

【0005】そこで、本発明は、利用者が意図しないにもかかわらず質問器と応答器とが通信を行うことを防止し、その交信の信頼性を高めた無線質問応答システムの提供を課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいては、前記応答器の利用者が前記質問器との通信開始を

指示する前記応答器が有する通信スイッチを操作することにより、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものである。

【0007】請求項 2 の請求項 1 に記載の質問器と相手応答器が相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順は、前記質問器及び応答器を特定するための両識別番号を含むプロトコルによって行うものである。

【0008】請求項 3 の識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいては、前記応答器は、その ON 動作を所定時間自己保持する通信スイッチと、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、また、前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチの ON により通信機能を起動し、前記識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を 1 回以上終了した後、前記応答器の通信機能を停止するものである。

【0009】請求項 4 の識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいては、前記応答器は、操作により ON 動作を行う通信スイッチと、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御

プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのON操作の期間のみ動作状態となり、利用者の前記通信スイッチのON操作の終了によって、その機能を停止するものである。

【0010】請求項5の識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいては、前記応答器は、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、前記応答器が相手質問器の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、前記応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、また、前記質問器は、前記応答器と前記質問器が相互に特定信号を送受信し、前記質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、前記質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、前記応答器と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、前記応答器は通常停止しており、所定のエリアにあるとき動作状態となり、特定の動作を行うことにより前記質問器及び応答器の通信機能を起動するものである。

【0011】請求項6の請求項1乃至請求項5のいずれか1つに記載の通信スイッチまたは特定の動作を行うことにより前記質問器及び応答器の通信機能の起動は、近接スイッチとしたものである。

【0012】請求項7にかかる無線質問応答システムは、識別番号を付与した質問器及び応答器により構成され、質問器と応答器が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、前記応答器の利用者が前記質問器の有する通信スイッチを操作することにより、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものである。

【0013】請求項8にかかる無線質問応答システムは、請求項7に記載の通信スイッチを、専用のスイッチまたは物品の種別を特定するスイッチとしたものである。

【0014】

【作用】請求項1においては、応答器が有する通信スイッチの操作により、質問器と応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するア

プリケーション情報交換手順を実行するものであり、応答器が通信スイッチを有するため、通常は質問器から信号を送信しても利用者の意図しない場合には、応答器が通信を行わない。

【0015】請求項2の請求項1に記載の質問器と相手応答器が相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順は、前記質問器及び応答器を特定するための両識別番号を含むプロトコルによって行うことにより、通信相手を正確に特定する。

【0016】請求項3においては、応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのONにより通信機能を起動し、識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を1回以上終了した後、前記応答器の通信機能を停止するから、通信相手を正確に特定する。

【0017】請求項4においては、応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのON操作の期間のみ動作状態となり、利用者の前記通信スイッチのON操作の終了によって、その機能を停止することにより、利用者の意思を通信スイッチを開いて正確に伝達する。

【0018】請求項5においては、応答器は通常停止しており、所定のエリアにあるとき動作状態となり、特定の動作を行うことにより質問器及び応答器の通信機能を起動することにより、特定のエリア外の応答器との通信を行うことがなくなる。

【0019】請求項6の請求項1乃至請求項5のいずれか1つに記載の通信スイッチまたは特定の動作を行うことにより質問器及び応答器の通信機能を起動するものを、近接スイッチとし、構成部品を簡素化し、その信頼性を上げる。

【0020】請求項7においては、応答器の利用者が、質問器の通信スイッチを操作することにより、前記質問器と前記応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行し、質問器が通信スイッチを有するため、利用者が質問器の通信スイッチの操作を行ったときのみ応答器が通信を行う。

【0021】請求項8にかかる請求項7に記載の通信スイッチは、専用のスイッチまたは物品の種別を特定するスイッチとしたものである。利用者が質問器の通信スイッチまたは物品の種別を特定するスイッチの操作を行ったときをもって、その意思表示を判断するものである。

【0022】

【実施例】以下、本発明の一実施例の無線質問応答システムを図面を用いて説明する。

【0023】図1は本発明の無線質問応答システムを、その実施例として自動販売機のキャッシュレス料金徴収

システムに適用した場合の概略構成のブロック図である。

【0024】図において、100は自動販売機制御装置、110は質問器、111は無線信号送受信のための質問器110のアンテナ、112は質問制御回路113からのデジタル信号とアンテナ111からの無線信号を交換する送受信回路、113は質問器110を制御する質問制御回路、114は質問制御回路113の制御プログラム並びに前記情報交換のための情報、識別番号（ID）情報などを格納するメモリ、115は自動販売機制御装置100と質問制御回路113との間で購入商品情報、応答器120の識別番号情報などを送受信する外部インタフェース（外部I/F）である。

【0025】120は応答器、121は無線信号送受信のための応答器120のアンテナ、122は応答制御回路123からのデジタル信号とアンテナ121からの無線信号を交換する送受信回路、123は応答器120を制御する応答制御回路、124は応答制御回路123の制御プログラム並びに前記情報交換のための情報、識別番号情報、購入商品情報などを格納するメモリ、125は応答器の識別番号を設定したり、メモリ124に蓄積した購入商品情報などを引き出し利用者が加工するための情報処理装置を接続するための外部インタフェース（外部I/F）、126は応答制御回路123に接続され、利用者が応答器120の通信開始を指示するための通信スイッチである。

【0026】なお、本実施例では応答制御回路123は通信スイッチ126がOFF状態からON状態に移した情報を検出して一連の処理を実行し、前記通信スイッチ126は利用者が放置すると自動的にOFF状態に復旧するスイッチ機構を具備している。

【0027】図2は図1の実施例における質問器と応答器間で行われる通信に用いる情報のフレーム構造の説明図である。

【0028】図において、201は情報の先頭を示す開始フラグ、202は質問器110の識別番号を格納する質問器識別番号（質問器ID）、203は応答器110の識別番号を格納する応答器識別番号（応答器ID）、204は情報の種別を示す情報種別、205は情報部206の情報量を示す情報要素長、206は質問器110と応答器120間で交換する情報を格納する情報部、207は情報の終了を示す終了フラグである。尚、質問器ID及び応答器IDには、質問応答システムのシステム識別コード、例えば自販機のシステム識別コードを含む。

【0029】なお、この図2に示す実施例のフレーム構造は、本発明を実施する拘束要件となるものではなく、任意のフレーム構造を使用することができる。

【0030】図3は図1の質問器応答器間で行われる通信制御手順の説明図である。また、図4は図1の質問器

側の質問制御回路が行う制御処理の概要を示すフローチャート、図5は図1の応答器側の応答制御回路が行う制御処理の概要を示すフローチャートである。

【0031】次に、図3乃至図5を用いて利用者が商品を購入する際の動作を説明する。

【0032】質問器110は、電源投入によってステップS1で制御プログラムスタート時の初期設定を行い、ステップS2で所定のエリアに対して質問器110の存在を示す所定の周波数の電波を出力する質問送信を行い、ステップS3でタイマを起動して、ステップS4で応答器120からの応答受信を待つ応答待状態となる。ステップS5で応答がないときで、ステップS6でタイマがT1の終了を判断していないとき、応答受信があるまでステップS4からステップS6のルーチンの動作を繰り返す。また、ステップS5で応答がないときで、ステップS6でタイマがT1の終了を判断すると、ステップS7でタイマをクリアし、再度、ステップS2の質問送信に戻り、以降、応答受信があるまでステップS2からステップS7のルーチンの動作を繰り返す。

【0033】即ち、間歇的に質問送信を行い応答器120からの応答受信を待ち、応答受信があるとステップS5からステップS8に移動する。

【0034】一方、利用者が自動販売機の前行き応答器120の通信スイッチ126をONすると、図5のプログラムをスタートする。

【0035】まず、応答器120の通信スイッチ126をONすると、そのON状態が自己保持し、ステップS21で初期化し、ステップS22でタイマをスタートし、ステップS23及びステップS24で質問器110からの質問送信の受信を待つ待機状態となる。なお、前記タイマは少なくとも質問器110のタイマの時限T1よりも長時間の時限t1を設定し、時限t1を経過しても質問器110からの質問を受信しないとき、再び、通信停止状態となり、その電源がOFF状態となる。

【0036】待機状態で応答器120が質問を受信すると、ステップS23からステップS25に進み、質問器識別番号202に質問器110の質問器識別番号、応答器識別番号203に応答器120の識別番号、情報種別204に回答コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した応答を送信する。

【0037】質問器110のステップS5及びステップS8で自己の質問器識別番号を含む応答を受信すると、質問器110はステップS9でタイマをリセットし、一旦、クリアし、そして、スタートした後、ステップS10で質問器識別番号202に質問器110の識別番号、応答器識別番号203に応答器識別番号、情報種別204に回答確認コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した応答確認を送信する。同時に、ステップS11で応答器識別番号203の情報をメモリ114の所定のエリアに格納し、外部インタフェース11

5を介して、応答信号を受信したこと及び応答器120の識別番号を自動販売機制御装置100に通知する。そして、ステップS12及びステップS13で自動販売機制御装置100からの商品購入信号の到来の待機状態となる。自動販売機制御装置100は前記応答器120の識別番号の有効性の確認などを行った後、自動販売機の商品選択ボタンを点灯させるなどして利用者に商品選択を促す。

【0038】応答確認送信をステップS26で受信した応答器120は、購入情報待(440)状態となり、質問器110の購入情報の受信をステップS27及びステップS28で待機する。なお、ステップS28で待機時間がタイマに設定した時限t2を経過すると、この応答器120の処理を終了する。したがって、利用者は商品選択をタイマに設定した時限t2を経過するまで、詳しくは、通信スイッチ126をONしてから時限t2を経過するまでに商品選択を行い商品の選択ボタンを押す必要がある。

【0039】利用者が自動販売機制御装置100の購入する商品の選択ボタンを押圧し、商品が利用者に渡ると、自動販売機制御装置100は応答器120の識別番号に対して購入商品の料金を課金する処理を行い、質問器110に購入商品の商品名、メーカー、食品であればカロリーなどの購入商品情報と料金情報を通知する。

【0040】ステップS12及びステップS14で質問器110は、前記購入商品情報、料金情報を受信すると商品購入と判断し、質問器識別番号202に質問器110の識別番号、応答器識別番号203に前記メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号、情報種別204に購入情報コード、情報要素長205に情報部206に格納する情報のバイト数、情報部206前記購入商品情報、料金情報を格納した購入情報を送信する。

【0041】購入情報送信をステップS27で受信した応答器120は、メモリ124の所定エリアに前記購入商品情報、料金情報を格納し、ステップS29で質問器識別番号202に購入情報の質問器識別番号、応答器識別番号203に応答器120の識別番号、情報種別204に解放要求コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した解放要求を送信する。また、ステップS28でタイマt2の経過を判断すると、応答器120はステップS31で質問器識別番号202に購入中止の質問器識別番号、応答器識別番号203に応答器120の識別番号、情報種別204に解放要求コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した解放要求を送信する。

【0042】質問器110は、ステップS15で解放要求を受信し、質問器110は質問器識別番号202に質問器110の識別番号、応答器識別番号203に解放要求の応答器識別番号、情報種別204に解放コード、情

報要素長205、情報部206にNULLを格納した解放をステップS16で送信し、メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号を抹消し、一連の処理を終了し、ステップS2の質問送信に戻る。

【0043】一方、解放送信をステップS30で受信した応答器120は一連の処理を終了して、通信停止状態に戻る。

【0044】商品購入の段階で利用者が購入中止ボタンを押下した場合は、自動販売機制御装置100から商品購入を否定する中止信号を質問器110に通知し、質問器110は質問器識別番号202に質問器110の識別番号、応答器識別番号203に前記メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号、情報種別204に解放コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した解放を送信した後、前記メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号を抹消し、一連の処理を終了して質問送信に戻る。これによって商品購入を否定する処理とする。質問器110の解放送信を受信した応答器120は一連の処理を終了し、通信停止状態に戻る。

【0045】同様に、ステップS13で待機時間がタイマに設定した時限T2を経過すると、質問器110から自動販売機制御装置100に対し商品購入を否定する中止信号を出力し、質問器110は質問器識別番号202に質問器110の識別番号、応答器識別番号203に前記メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号、情報種別204に解放コード、情報要素長205、情報部206にNULLを格納した解放を送信した後、前記メモリ114の所定エリアに格納した応答器120の識別番号を抹消し、一連の処理を終了して質問送信に戻る。これによって商品購入を否定するタイムアウト処理とする。質問器110の解放送信を受信した応答器120は一連の処理を終了し、通信停止状態に戻る。

【0046】なお、購入した場合の応答器120のメモリ124の所定エリアに蓄積された購入商品情報、料金情報は外部インタフェース125を介し、図示しない情報処理装置に引き出し、利用者が用途に応じて加工することができる。

【0047】図6は本発明の無線質問応答システムを、その実施例として自動販売機のキャッシュレス料金徴収システムに適用した場合で、その質問器が2台隣接して設置されている場合の動作の説明図である。

【0048】図において、500は利用者が携帯する応答器、510は自動販売機A、511は自動販売機A510に接続される質問器A、520は自動販売機B、521は自動販売機B520に接続される質問器Bである。質問器A511の信号到達エリアERA内を応答器500を携帯した利用者が通過したが、応答器500の通信スイッチを利用者がON状態にしないため、質問器

A511からの質問には応答器500は無反応である。次に、質問器B521の信号到達エリアERB内(自動販売機B520の前)で利用者が商品購入のために通信スイッチをON状態にすると、応答器500は質問器B521との間で図3乃至図5に示す通信手順を実施する。

【0049】図7は図1の実施例に使用した応答器の構成を示す全体概略構成図である。

【0050】図において、応答器120は絶縁基板にICを形成した回路となっており、通信スイッチ126はその被覆の弾性力により、通常は切断(OFF)状態となっており、利用者が通信スイッチ126を押圧したときON状態となり、一旦ON状態とすると、タイマの制限t1または最大でタイマの制限t2だけ自己保持する。本実施例の通信スイッチ126では電源を自己保持制御することを前提としたが、アンテナ121と送受信回路122を接続するスイッチとして構成してもよい。また、本実施例では通信スイッチ126はバネの力を利用して利用者が解放するとOFF状態に復旧するスイッチについて述べたが、利用者が意識的に操作している場合のみON状態となり、利用者が解放するとOFF状態に復旧する機構であれば如何なる方式のスイッチでも実現可能である。

【0051】また、コネクタ128は応答器120のメモリ124内の購入情報の読出しや応答器120の識別番号の書き込みを、外部インタフェース125を介して行うものである。

【0052】特に、本実施例においては、利用者が質問器110との通信開始を指示する通信スイッチを各応答器120に備え、かつ、質問器110及び応答器120に相互に特定信号を送受信し、質問器110と応答器120が相互に相手の識別番号を特定する通信手順、前記識別番号特定手順とアプリケーションに必要な情報の質問器110と応答器120の間の通信手順を実行する機能を備えることで利用者が自己の携帯する応答器120と通信を行う質問器110を選択することを可能とするものである。このとき、隣接する質問器110及び応答器120から発生する無線信号との混同を回避するために、前記識別番号特定手順、前記情報交換手順に用いる情報のヘッダ部分に質問器110と応答器120の双方の識別番号を含むことが好ましい。

【0053】このように、本実施例の無線質問応答システムは、識別番号を付与した質問器110及び応答器120により構成され、質問器110と応答器120が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、応答器120の利用者が質問器110との通信開始を指示する応答器120が有する通信スイッチ126を操作することにより、質問器110と応答器120が相互に特定信号を送受信し、質問器110と応答器120が相互に相手の識別番号を特定する図2に示す質問器識別情報

202及び応答器識別情報203を送信するステップS2及びステップS25からなる識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものであり、これを請求項1の実施例とすることができる。

【0054】したがって、応答器120に通信スイッチ126を有するため、通常は質問器110から信号を受信しても応答器120は通信を行わず、利用者の意図しない質問器110と応答器120間通信を防止することができる。また、応答器120の利用者が質問器110との通信開始を通信スイッチ126で指示することにより、質問器110と応答器120が相互に質問器識別情報202及び応答器識別情報203を送受信するものであるから、その交信の信頼性を高くすることができる。故に、利用者が意図しないにもかかわらず質問器と応答器とが通信を行うことを防止し、その交信の信頼性を高くすることができる。

【0055】識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順は、図2に示すフレームを持った情報フレームを送受信することで実行されるものであり、フレーム内には、必ず両識別番号が含まれており、これを請求項2の実施例とすることができる。

【0056】したがって、1フレームによって質問器110と応答器120とに必要な情報が送受信でき、一連の1フレーム信号を繰返し送受信すればよいから、交信の信頼性を高くすることができる。

【0057】また、本実施例の無線質問応答システムは、識別番号を付与した質問器110及び応答器120により構成され、質問器110と応答器120が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、応答器120は、そのON動作を所定時間自己保持する通信スイッチ126と、質問器110と応答器120が相互に特定信号を送受信し、応答器120が相手質問器110の識別番号を特定するための質問器識別情報202及び応答器識別情報203を送受信する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するための情報種別204に購入情報コード、情報要素長205に情報部206に格納する情報のバイト数、情報部206に前記購入商品情報、料金情報等を格納した購入情報を送受信するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路123と、応答制御回路123の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリ124と、質問器110と無線信号を送受信する送受信回路122とを具備し、質問器110は、応答器120と質問器110が相互に特定信号を送受信し、質問器110が相手応答器120の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路113と、質問制御回路113の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプ



リケーション情報交換手順の情報を格納するメモリ114と、応答器120と無線信号を送受信する送受信回路112とを具備し、応答器120の通信機能は通常停止しており、利用者の通信スイッチのONにより通信機能を起動し、識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を1回以上終了した後、応答器120の通信機能を停止するものであり、これを請求項3の実施例とすることができる。

【0058】したがって、応答器120の通信機能は通常停止しており、利用者の通信スイッチ126のONにより通信機能を起動し、識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を1回以上終了した後、応答器120の通信機能を停止するから、通信相手を正確に特定することができる。

【0059】なお、本実施例では、通信スイッチ126に自己保持機能を持たせたものであるが、本発明を実施する場合には、自己保持機能を持たせることなく、押圧力を加えているときのみON状態とし、その解除によってOFF状態とすることができる。

【0060】即ち、上記実施例の無線質問応答システムは、識別番号を付与した質問器110及び応答器120により構成され、質問器110と応答器120が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、応答器120は、操作によりON動作を行う通信スイッチ126と、質問器110と応答器120が相互に特定信号を送受信し、応答器120が相手質問器110の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路123と、応答制御回路123の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリ124と、質問器110と無線信号を送受信する送受信回路122とを具備し、質問器110は、応答器120と質問器110が相互に特定信号を送受信し、質問器110が相手応答器120の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路113と、質問制御回路113の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリ114と、応答器120と無線信号を送受信する送受信回路112とを具備し、応答器120の通信機能は通常停止しており、利用者の通信スイッチ126のON操作の期間のみ動作状態となり、利用者の通信スイッチ126のON操作の終了によって、その機能を停止するものであり、これを請求項4の実施例とすることができる。

【0061】したがって、応答器120の通信機能は通常停止しており、利用者の通信スイッチ126のON操作により通信機能を起動し、識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を

1回以上終了した後、応答器120の通信機能をそのOFF状態で停止するから、利用者の意思を通信相手に正確に伝達することができる。

【0062】また、利用者の通信スイッチ126を省略し、質問器110の信号到達エリアERA、ERBのように、所定のエリア内、例えば、電磁波、光、レーザスキャン領域に、応答器120があるとき、電磁誘導或いは光電変換等によって応答器120を動作状態とすることができる。このとき、所定のエリア内と所定のエリア外によって利用者の意思表示を行うことになる。

【0063】即ち、上記実施例の無線質問応答システムは、識別番号を付与した質問器110及び応答器120により構成され、質問器110と応答器120が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、応答器120は、質問器110と応答器120が相互に特定信号を送受信し、応答器120が相手質問器110の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する応答制御回路と、応答制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、質問器110と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、質問器110は、応答器120と質問器110が相互に特定信号を送受信し、質問器110が相手応答器120の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行する質問制御回路と、質問制御回路の制御プログラム並びに識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順の情報を格納するメモリと、応答器120と無線信号を送受信する送受信回路とを具備し、応答器120は通常停止しており、所定のエリアにあるとき動作状態となり、特定の動作を行うことにより質問器110及び応答器120の通信機能を起動するものであり、これを請求項5の実施例とすることができる。

【0064】勿論、応答器120が所定のエリア内のとき動作状態となり、また、所定のエリア外のとき動作停止状態となるから、これによって利用者の意思表示を行うことになり、利用者の意思を通信相手に正確に伝達することができる。図8及び図9を用いて更にこれを説明する。

【0065】図8及び図9は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した2事例で、その質問器に応答器を携帯した人が近接した場合に動作する場合の動作の説明図である。

【0066】図8は利用者の通信スイッチ126を省略し、自動販売機C530の質問器C531の信号の到達エリアERCのように、電磁波のエリアERC内に応答器500があるとき、応答器500を動作状態とすることができる。このとき、所定のエリアERC内と所定のエリアERC外によって利用者の意思表示を行うことに

なる。なお、この際の電磁波を使用したエリアERCは、通常、20～80cm程度に設定され、一般に100cm以内に設定される。

【0067】図9は利用者の通信スイッチ126を省略し、自動販売機D540の質問器D541の光、レーザスキャン領域等の照射エリアERDのように、エリアERD内に応答器500があるとき、応答器500を動作状態とすることができる。このとき、所定のエリアERD内と所定のエリアERD外によって利用者の意思表示を行うことになる。

【0068】なお、利用者の通信スイッチ126または特定の動作を行うことによる質問器110及び応答器120の通信機能の起動を、静電誘導、電磁誘導、静電容量の変化を検出する近接スイッチとすることができる。

【0069】即ち、上記実施例の無線質問応答システムでは、通信スイッチ126または特定の動作を行うことによる質問器110及び応答器120の通信機能の起動は、近接スイッチとするものであり、これを請求項6の実施例とすることができる。

【0070】特に、請求項5の実施例に近接スイッチを使用する場合には、特定の定まった動作を行うことが使用者の意思表示になり、信頼性をより高くすることができる。

【0071】ところで、上記実施例の応答器120の通信スイッチ126は、質問器110側に配設することもできる。

【0072】図10は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した説明図である。

【0073】図10において、自動販売機E550は、通常、公知の構成である商品表示窓552、商品選択スイッチ553、商品取出口554を具備している。自動販売機E550には質問器E551が埋め込まれ、そこに通信スイッチ551bが配設されている。自動販売機E550の質問器E551には、通常のコイン投入口551a及びコイン返却スイッチ（キャンセルスイッチ）551cを有している。

【0074】この実施例の場合には、図示しない応答器120の通信スイッチ126を有していない。

【0075】したがって、応答器120は、常に、所定の電磁波で動作状態となる。ここで、通信スイッチ551bの押圧により、質問器E551と応答器120（図示せず）との交信を開始し、その後、商品選択スイッチ553を押圧することにより、商品販売を行い、交信を終了する。

【0076】なお、この種の実施例では、通信スイッチ551bを省略し、商品選択スイッチ553に触れたとき、または押圧した瞬時に通信スイッチ551bの機能を持たせることもできる。

【0077】即ち、本実施例は識別番号を付与した質問器E551及び応答器120（図示せず）により構成さ

れ、質問器E551と応答器120（図示せず）が互いに無線通信を行う無線質問応答システムにおいて、応答器120の利用者が質問器E551の有する通信スイッチを操作することにより、質問器E551と応答器120が相互に特定信号を送受信し、質問器と応答器が相互に相手の識別番号を特定する図2に示す質問器識別情報202及び応答器識別情報203を送信するステップS2及びステップS25からなる識別番号特定手順、及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものであり、これを請求項7の実施例とすることができる。

【0078】また、前記通信スイッチ551bは、専用のスイッチまた物品の種別を特定するスイッチとしたものであり、これを請求項8の実施例とすることができる。

【0079】ところで、上記実施例では質問器110、応答器120間の通信は到達距離が1～2m程度の極めて微弱な電磁波を用いているが、アンテナ111及び121、送受信回路112及び122を変更し、空間光通信などを利用して実現可能である。

【0080】また、本実施例では応答器120のメモリ124内の購入情報の読出しや応答器120の識別番号の書込みは外部インタフェース125を介して行ったが、情報処理装置に質問器を接続し、通信手順に識別番号設定、及び蓄積情報の読出しを実施する手順を追加すれば、これらの処理も無線通信を用いて容易に実現できる。

【0081】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の無線質問応答システムにおいては、応答器が有する通信スイッチの操作により、質問器と応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものであり、応答器が通信スイッチを有するため、通常は質問器から信号を送信しても利用者の意図しない場合には、応答器が通信を行わないものであり、通常は、質問器から信号を受信しても応答器は通信を行わず、利用者の意図しない質問器、応答器間通信を防止することができる。

【0082】請求項2においては、質問器が相手応答器の識別番号を特定する識別番号特定手順は、前記質問器及び応答器を特定するための両識別番号を含むプロトコルによって行うものであるから、請求項1の効果に加えて、更に、通信相手を正確に特定できる効果がある。即ち、質問器と応答器が送受信する情報のヘッダ部分に双方の識別番号を含むため、質問器と応答器の双方の通信相手が特定でき、対象外の質問器、応答器との送受信する情報と混同することがなくなる。

【0083】請求項3の無線質問応答システムにおいては、応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前

記通信スイッチのONにより通信機能を起動し、識別番号特定手順及びアプリケーション情報交換手順のための一連の信号送受信を1回以上終了した後、前記応答器の通信機能を停止するから、通信相手を正確に特定する。したがって、通信スイッチがOFF状態からON状態に移した情報により、応答器の通信機能を起動し、一連の信号送受信手順を1回以上終了した後、応答器の通信機能を停止する制御を行うものであるから、利用者が一連の処理が終了するまで通信スイッチの操作を継続する必要がなくなると共に、利用者の操作ミスによる通信スイッチの切忘れを防止し、利用者の意図しない質問器との通信を防ぐとともに、不要電波の送信防止、消費電力の低減にも効果がある。

【0084】請求項4においては、応答器の通信機能は通常停止しており、利用者の前記通信スイッチのON操作の期間のみ動作状態となり、利用者の前記通信スイッチのON操作の終了によって、その機能を停止することにより、利用者の意思を通信スイッチを開いて正確に伝達するものである。したがって、利用者が意識的に操作している場合のみON状態となり、利用者が解放するとOFF状態に復旧する通信スイッチを有しているから、利用者が応答器の通信スイッチを意識的に操作している場合のみ通信機能が起動されるため利用者の操作ミスによる通信スイッチの切り忘れを防ぎ、利用者の意図しない質問器との通信を防ぐとともに、不要電波の送信防止、消費電力の低減にも効果がある。

【0085】請求項5の無線質問応答システムにおいては、応答器は通常停止しており、所定のエリアにあるとき動作状態となり、特定の動作を行うことにより質問器及び応答器の通信機能を起動することにより、特定のエリア外の応答器との通信を行うことがなくなる。

【0086】したがって、特定のエリア内に入ることが、利用者の持つ応答器を作動させるものであるから、通信機能が起動されるため利用者の操作ミスによる通信スイッチの切り忘れを防ぎ、利用者の意図しない質問器との通信を防ぐとともに、不要電波の送信防止、消費電力の低減にも効果がある。

【0087】請求項6の無線質問応答システムにおいては、請求項1乃至請求項5のいずれか1つに記載の通信スイッチまたは特定の動作を行うことにより質問器及び応答器の通信機能を起動するものを、近接スイッチとし、構成部品を簡素化し、その信頼性を上げることができる。

【0088】請求項7の無線質問応答システムにおいては、質問器が有する通信スイッチの操作により、質問器と応答器が相互に特定信号を送受信し、相互に相手の識別番号を特定する識別番号特定手順及びアプリケーションに必要な情報を交換するアプリケーション情報交換手順を実行するものであり、利用者の意図しない質問器、応答器間通信を防止することができる。

【0089】請求項8の無線質問応答システムにおいては、通信スイッチを専用のスイッチまたは物品の種別を特定するスイッチとしたものであって、利用者のスイッチ操作によって通信を開始するため、意図しない通信を防止し、信頼性が高いシステムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した場合の概略構成のブロック図である。

【図2】 図2は図1の実施例における質問器と応答器間で行われる通信に用いる情報のフレーム構造の説明図である。

【図3】 図3は図1の質問器応答器間で行われる通信制御手順の説明図である。

【図4】 図4は図1の質問器側の質問制御回路が行う制御処理の概要を示すフローチャートである。

【図5】 図5は図1の応答器側の応答制御回路が行う制御処理の概要を示すフローチャートである。

【図6】 図6は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した場合で、その質問器が2台隣接して設置されている場合の動作の説明図である。

【図7】 図7は図1の実施例に使用した応答器の構成を示す全体概略構成図である。

【図8】 図8は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した事例の説明図である。

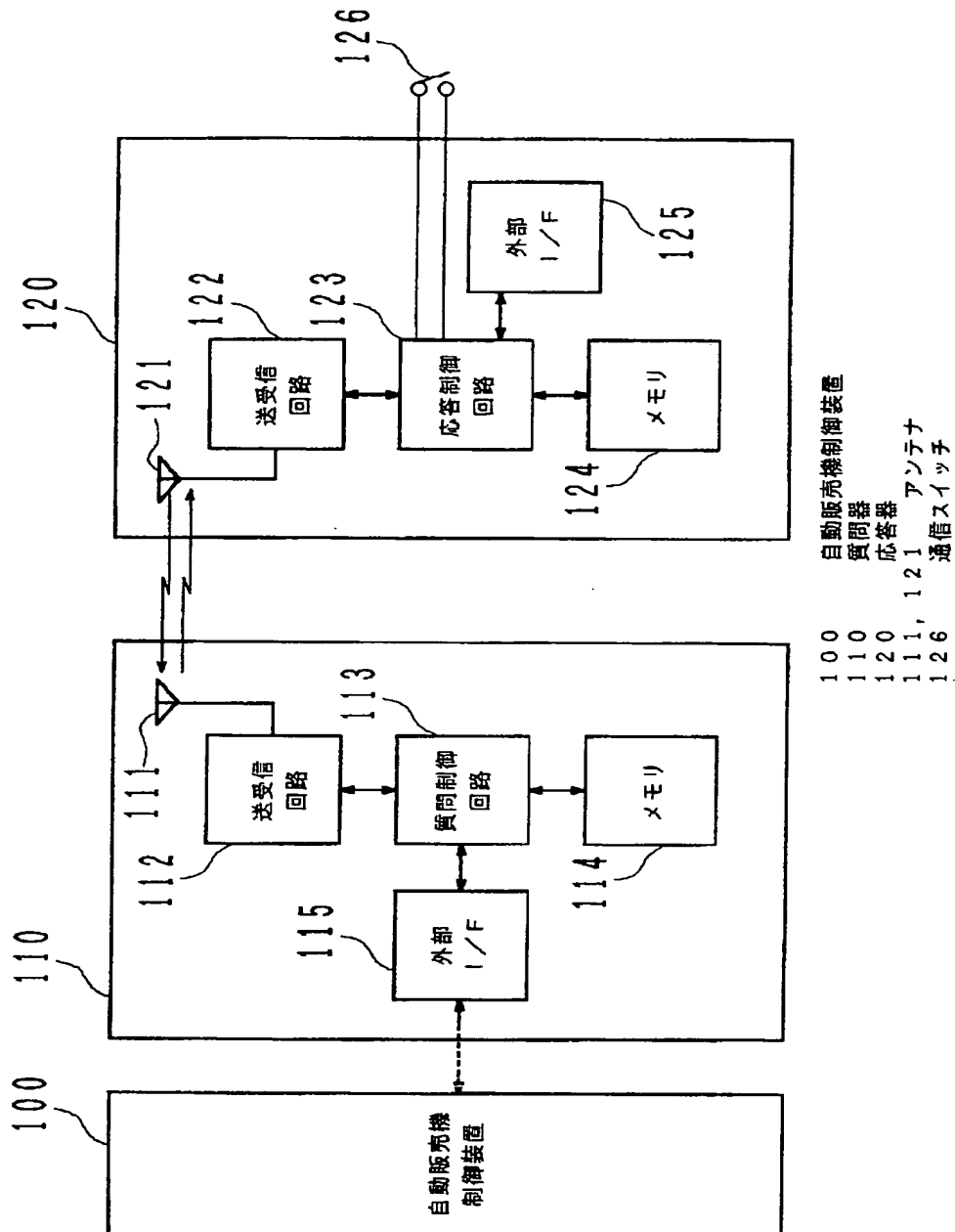
【図9】 図9は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した他の事例の説明図である。

【図10】 図10は本発明の無線質問応答システムの実施例として自動販売機に適用した説明図である。

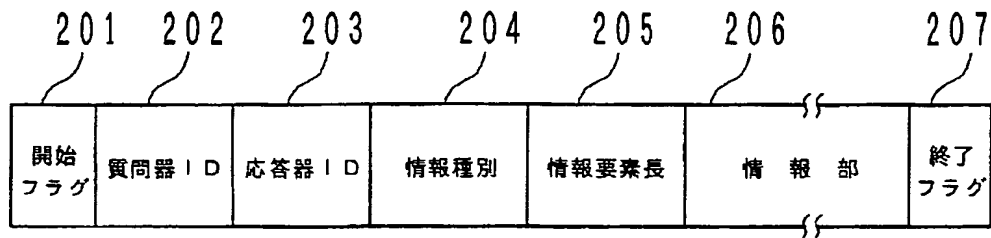
【符号の説明】

100	自動販売機制御装置
110	質問器
120	応答器
111, 121	アンテナ
112, 122	送受信回路
113	質問制御回路
123	応答制御回路
114, 124	メモリ
115, 125	外部インタフェース
126	通信スイッチ
500	応答器
510	自動販売機A
511	質問器A
520	自動販売機B
521	質問器B
530	自動販売機C
531	質問器C
540	自動販売機D
541	質問器D

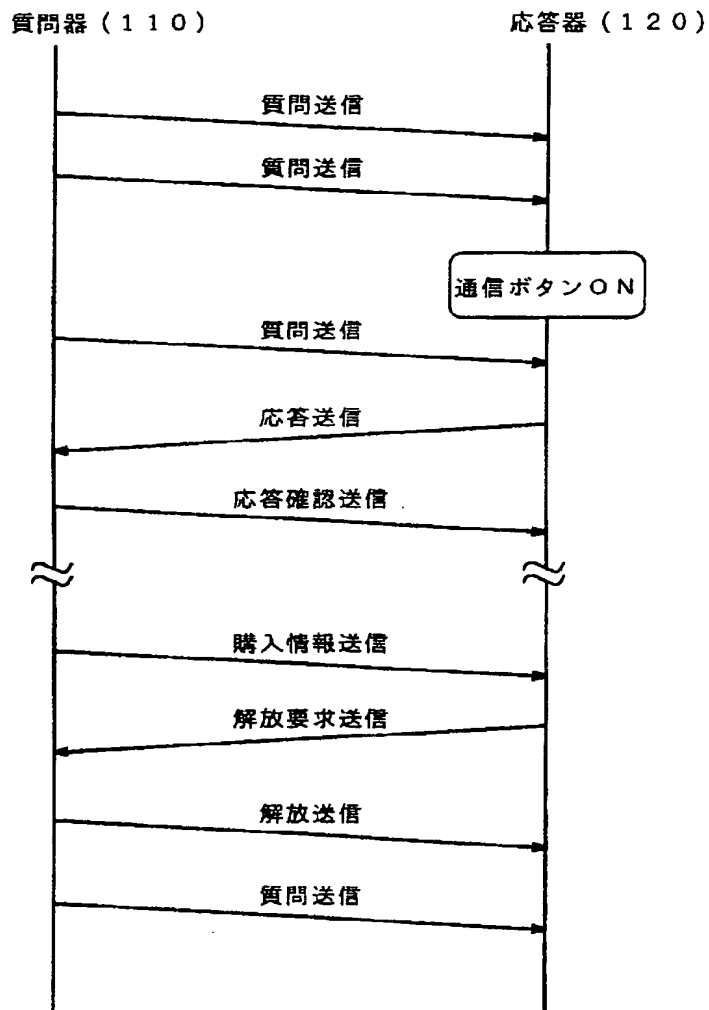
【図1】



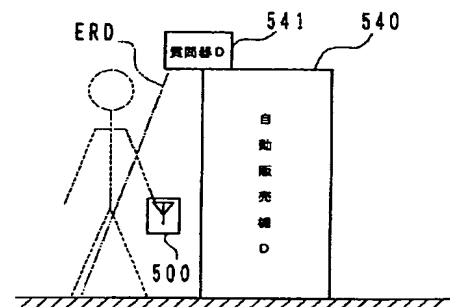
【図2】



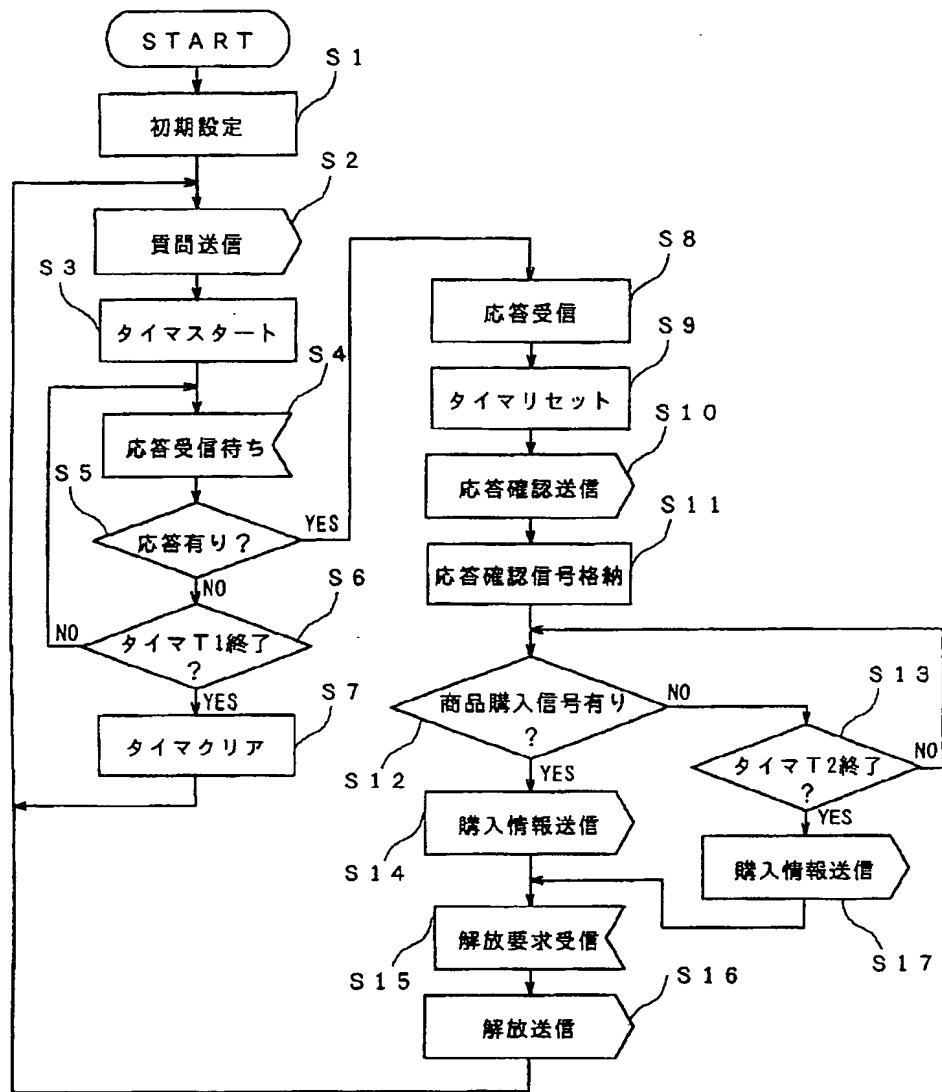
【図3】



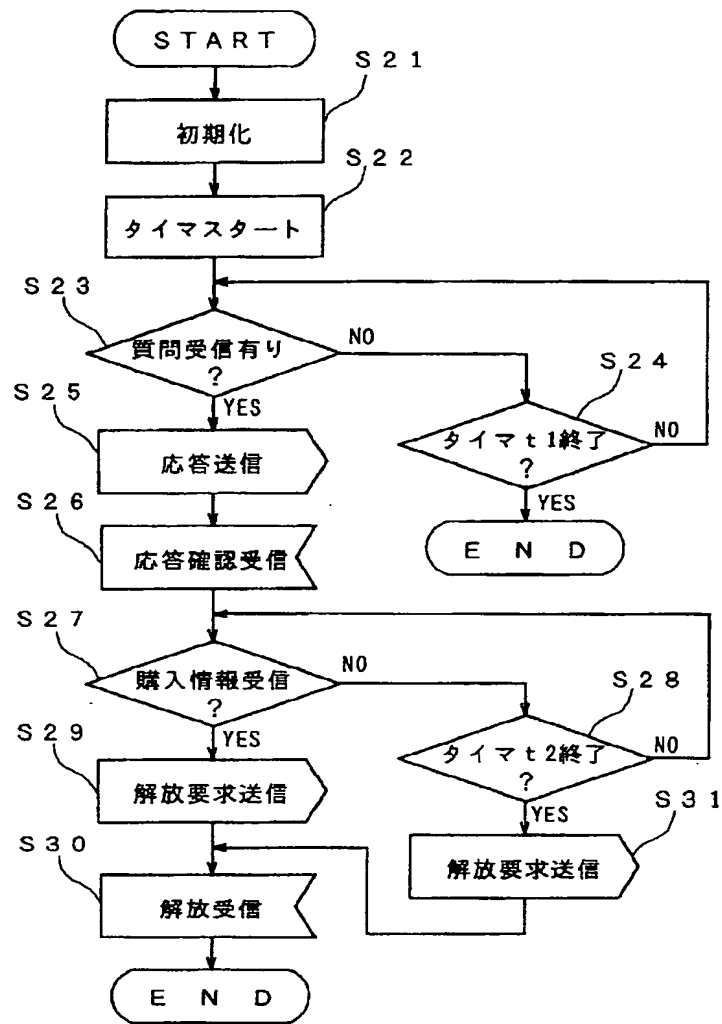
【図9】



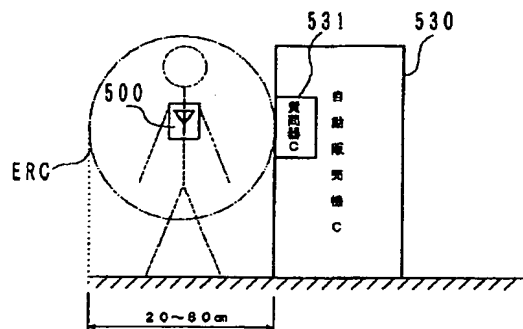
【図4】



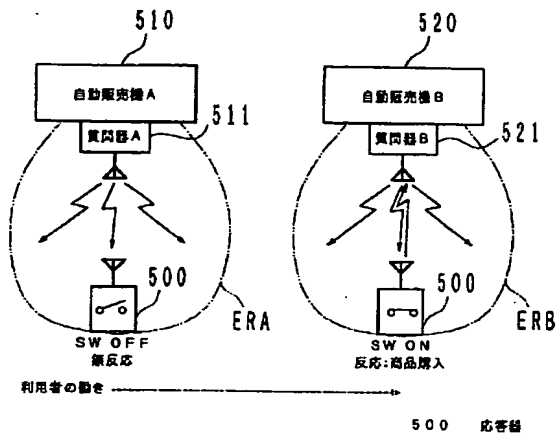
【図5】



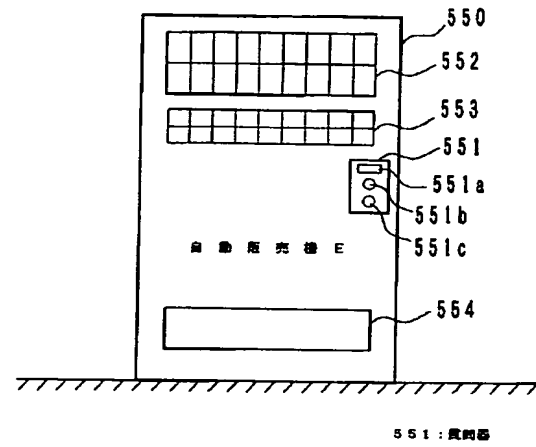
【図8】



【図6】



【図10】



【図7】

